

PAKET SIMULASI 1 UTBK

1. Jika lingkaran  $x^2 + y^2 - 2ax + b = 0$  berjari-jari 2 menyinggung garis  $x - y = 0$ , maka jumlah kuadrat semua nilai  $a$  yang mungkin adalah ....  
A. 2  
B. 8  
C. 12  
D. 16  
E. 18
2. Jika  $u$  dan  $v$  adalah akar-akar  $Ax^2 - Apx + 7p - 1 = 0$  sehingga  $(Au - 7)(Av - 7) = -A^2 + 13A$ . Untuk  $A \neq 0$ , maka  $A$  adalah ....  
A. 4  
B. 5  
C. 6  
D. 7  
E. 8
3. Jika  $x, y, z$  bilangan bulat yang memenuhi  $4x - 5y + 24z = 4A$  dan  $2x - 2y + 2z = 10$ , dengan  $y < 2x$  dan  $y - 20z < 0$ , maka bilangan asli  $A$  terbesar yang memenuhi adalah ....  
A. 25  
B. 27  
C. 29  
D. 40  
E. 41
4. Diketahui suku banyak  $f(x)$  dibagi  $x^2 - 4$  mempunyai sisa  $ax + a$  dan suku banyak  $g(x)$  dibagi  $x^2 - 9$  mempunyai sisa  $ax + a - 5$ . Jika sisa pembagian  $f(x)$  oleh  $x + 2$  sama nilainya dengan sisa pembagian  $g(x)$  oleh  $x - 3$  dan  $f(-3) = g(2) = -2$ , maka sisa pembagian  $f(x)g(x)$  oleh  $x^2 + x - 6$  adalah ....  
A.  $4x - 2$   
B.  $-4x - 2$   
C.  $4x + 2$   
D.  $-4x + 2$   
E.  $-4x - 1$
5. Jika  $f(x) = \frac{5x-1}{2}$  dan  $g(x) = \frac{2x+3}{3}$ , maka bilangan bulat  $x$  terbesar yang memenuhi  $|f(x) - g(x)| < 2$  adalah ....  
A. 5  
B. 4  
C. 3  
D. 2  
E. 1
6. Nilai  $x$  yang memenuhi  $1 + (x-1)^2 + (x-1)^3 + (x-1)^4 + \dots = 2 - x$  adalah ....  
A.  $\frac{-3 + \sqrt{3}}{2}$   
B. 0  
C.  $\frac{3 - \sqrt{3}}{2}$   
D. 1



E.  $\frac{3+\sqrt{3}}{2}$

7. Nilai  $x$  yang memenuhi  $\frac{\sin x}{1-\cos x} = \frac{1+\cos x}{\cos\left(\frac{1}{2}x\right)}$  adalah ....

A.  $\left\{\frac{\pi}{2} + 4k\pi; \frac{5}{3}\pi + 4k\pi\right\}_{k \in \mathbb{Z}}$

B.  $\left\{\frac{\pi}{2} + 4k\pi; \frac{5}{4}\pi + 4k\pi\right\}_{k \in \mathbb{Z}}$

C.  $\left\{\frac{\pi}{3} + 2k\pi; \frac{5}{3}\pi + 3k\pi\right\}_{k \in \mathbb{Z}}$

D.  $\left\{\frac{\pi}{3} + 3k\pi; \frac{4}{3}\pi + 4k\pi\right\}_{k \in \mathbb{Z}}$

E.  $\left\{\frac{\pi}{3} + 4k\pi; \frac{5}{3}\pi + 4k\pi\right\}_{k \in \mathbb{Z}}$

8.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x - \tan 5x}{x^3} = \dots$

A.  $\frac{125}{3}$

B.  $\frac{115}{3}$

C.  $\frac{125}{6}$

D.  $-\frac{125}{6}$

E.  $-\frac{125}{3}$

9. Jika  $3x^5 - 3 = \int_c^x g(t) dt$ , maka  $g\left(\frac{c}{2}\right) = \dots$

A.  $\frac{10}{16}$

B.  $\frac{12}{16}$

C.  $\frac{14}{16}$

D.  $\frac{15}{16}$

E.  $\frac{17}{16}$

10. Diberikan kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk  $5a$ . Sebuah titik  $P$  terletak pada rusuk  $CG$  sehingga  $CP:PG = 2:3$ . Bidang  $PBD$  membagi kubus menjadi dua bagian dengan perbandingan volume ....

A. 1:14

B. 1:13

C. 1:12

D. 1:11

E. 1:10



11. Diketahui sebuah limas T.ABC dengan rusuk TA, TB, dan TC saling tegak lurus satu sama lain pada titik T. Jika  $AB = AC = 2\sqrt{2}$  dan  $AT = 2$  dan  $\alpha$  adalah sudut antara bidang ABC dan TBC, maka  $\tan \alpha$  adalah ....
- $\sqrt{2}$
  - $2\sqrt{2}$
  - $3\sqrt{2}$
  - $2\sqrt{3}$
  - $3\sqrt{3}$
12. Jika  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x$  dengan  $-1 \leq x \leq 2$  mempunyai titik maksimum di  $(a, b)$ , maka nilai  $\int_a^b f'(x) dx$  adalah ....
- $\frac{16}{81}$
  - $-\frac{15}{81}$
  - $\frac{12}{81}$
  - $\frac{8}{81}$
  - $-\frac{8}{81}$
13. Jika sebuah kubus memiliki 8 buah titik sudut  $O(0,0,0), A(2,0,0), B(2,2,0), C(0,2,0), D(0,0,2), E(2,0,2), F(2,2,2), G(0,2,2)$  maka ....
- $\overline{OF}$  merupakan diagonal bidang kubus
  - $\overline{OF} \cdot \overline{AG} = \sqrt{8}$
  - Sinus sudut antara  $\overline{OF}$  dan  $\overline{AG}$  adalah  $\frac{\sqrt{8}}{3}$
  - $\|\overline{OF}\| = 2\sqrt{2}$
14. Jika  $\sin 10^\circ = a$ , maka ....
- $\frac{1}{\sin 10^\circ} - 4 \sin 70^\circ = 2$
  - $\frac{1}{\sin 10^\circ} + 4 \sin 70^\circ = 2a$
  - $\frac{1}{\sin 10^\circ} - 8 \sin 70^\circ = 4 - \frac{1}{a}$
  - $\frac{1}{\sin 10^\circ} - 16 \sin 70^\circ = \frac{1}{a} - 16(1 - 2a^2) = \frac{1}{a} - 16 + 32a^2$
15. Jika  $f(x) = \frac{x^2 - 2}{x + 2}$ , maka pernyataan berikut yang BENAR adalah ....
- $f'(-2) = 0$
  - $f'(-2 - \sqrt{2}) = 0$
  - Maksimum di  $x = -2$
  - Memiliki titik ekstrem di  $x = -2 + \sqrt{2}$



16. Fungsi  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 5x^2 + 24x + 6$  mempunyai koordinat titik balik minimum (a,b) dan koordinat titik belok (c, d) maka nilai  $\frac{6b}{ac} = \dots$
- A.  $-\frac{49}{5}$       B.  $\frac{42}{5}$       C. 13      D. 15      E.  $\frac{64}{3}$
17. Diberikan fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dengan  $f(2^{x+2}) = 2x$ . Jika  $f^{-1}$  adalah invers dari fungsi  $f$  maka nilai  $f^{-1}(x) = \dots$
- A.  $f^{-1}(x) = \sqrt{4^{x-4}}$   
 B.  $f^{-1}(x) = \sqrt{4^{x-2}}$   
 C.  $f^{-1}(x) = \sqrt{2^{x+2}}$   
 D.  $f^{-1}(x) = \sqrt{2^{x-2}}$   
 E.  $f^{-1}(x) = \sqrt{2^{x-4}}$
18. Koefisien  $a^6b^2c$  pada penjabaran  $(a+b+c)^9$  adalah...
- A. 72      B. 84      C. 108      D. 189      E. 252
19.  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{(x-a)(\sqrt{x+b} + \sqrt{a+b})^2}{\tan(x^2 - a^2)} = \dots$
- A.  $\frac{(a+b)}{a}$       B.  $\frac{2(a+b)}{a}$       C.  $\frac{4(a+b)}{a}$       D.  $\frac{6(a+b)}{a}$       E.  $\frac{8(a+b)}{a}$
20. Jika  $x_1$  dan  $x_2$  adalah solusi dari  $6\sin x = \operatorname{cosec} x - 1$  dengan  $\sin x_1 > \sin x_2$  maka  $\sin x_1 \cdot \sin x_2 = \dots$
- A.  $\frac{5}{6}$       B.  $\frac{1}{3}$       C.  $-\frac{1}{6}$       D.  $-\frac{1}{12}$       E.  $-\frac{1}{2}$